Ficha Técnica de EM-1

(Microorganismos Eficaces)



Effective Microorganisms™ (Microorganismos Eficaces)

EM-1® es un producto biológico descubierto en 1980 por el Doctor Teruo Higa profesor de la Universidad de Ryukyus, Okinawa, Japón. Este es un cultivo mixto de microorganismos benéficos naturales, sin manipulación genética, presentes en ecosistemas naturales, fisiológicamente compatibles unos con otros. Los Microorganismos Eficaces EM® son una mezcla de bacterias fototrópicas, ácido lácticas y levaduras.

La Tecnología EM® al principio era considerada una alternativa como agro insumo, ahora es utilizada en áreas de salud, medio ambiente y sector de la construcción. EM® es producido en más de 120 países alrededor del mundo en los cuales esta Guatemala

¿Cómo funcionan los EM?

Los diferentes tipos de microorganismos presentes, toman sustancias orgánicas y sustancias generadas por otros organismos. Durante su desarrollo los Microorganismos Eficaces sintetizan aminoácidos, ácidos nucleicos, vitaminas, hormonas y otras sustancias bioactivas, beneficiosas para cualquier ecosistema.

Cuando los Microorganismos Eficaces incrementan su población en el medio, la actividad con los microorganismos naturales benéficos presentes es también incrementada y la microflora en general se enriquece, balanceando los ecosistemas, inhibiendo la proliferación de microorganismos patógenos, perjudiciales que causan putrefacción, evitando enfermedades, la generación de malos olores y haciendo más eficiente el tratamiento y manejo de los residuos orgánicos.

Microorganismos presentes

Bacterias fototrópicas
Concentración en EM-1® $1x10^4$ UFC/ml
Son bacterias autótrofas que sintetizan sustancias útiles a partir de materia orgánica y gases dañinos, usando la luz solar y el calor como fuentes de energía. Las sustancias sintetizadas comprenden aminoácidos, ácidos nucleicos, sustancias bioactivas y azúcares.

Bacterias ácido lácticas
Concentración en EM-1® $1x10^4$ UFC/ml
Estas bacterias producen ácido láctico a partir de azúcares y otros carbohidratos sintetizados por bacterias fototrópicas y levaduras. El ácido láctico es un fuerte esterilizador, suprime microorganismos patógenos e incrementa la rápida descomposición de la materia orgánica. Así mismo, las bacterias ácido lácticas aumentan la fragmentación de materia orgánica, fermentando estos materiales sin causar influencias negativas en la descomposición del resto de la fracción orgánica.

Levaduras
Concentración en EM-1® $1x10^4$ UFC/ml
Estos microorganismos sintetizan sustancias antimicrobiales y útiles a partir de aminoácidos y azúcares secretados por bacterias fototrópicas, materia orgánica. Sus secreciones son sustratos útiles para microorganismos eficaces como bacterias ácido lácticas y hongos actinomycetos.

Utilización de EM®:
Bio Compost

La tecnología de EM® se puede implementar en el proceso de compostaje y los objetivos son: -1- Inocular y activar a los microorganismos benéficos al suelo a través de materia orgánica (desperdicios orgánicos de cosechas como son hojas, cáscaras, frutos, partes no comercializables, excrementos de animales, basura de cocina, hojas verdes, hierbas, etc).

2- Reducir el tiempo de proceso de compostaje

3- Reducción de la generación de malos olores e insectos nocivos.

4- Incrementar la solubilización de nutrientes.

Mantenimiento de césped, cultivos agrícolas y plantaciones:
EM® es una herramienta esencial en el mantenimiento sostenible y orgánico de cultivos vegetales y plantaciones. El EM® representa una solución viable y una alternativa eficaz para los mantenimientos de parques de la ciudad, las escuelas, y los campos de golf residenciales. Aplique EM® 1:10 con un dosificador o inyéctelo en el sistema de irrigación. Puede aplicar una vez por semana durante períodos de sequía extrema o de lluvia y una vez al mes para mantener la calidad y salud óptimas de las plantas. Es mejor aplicar por las mañanas o las tardes, antes o después de la precipitación/de la irrigación y después de segar.

Prevención de oxidación:
Casi cualquier insumo usado hoy es un oxidante. El amoníaco y el blanqueador oxidarán los metales, causando el equipo herrumbrado, de tal modo aumentando costos de operaciones en un cierto plazo. EM® ayudara con el balance del pH y previniendo o revirtiendo incluso la corrosión. Viértalo sobre áreas afectadas en forma concentrada.

Cultivos de hortalizas, ornamentales y plantaciones perennes :
EM® es un tratamiento seguro y efectivo para mejorar la estructura del suelo y la salud de las plantas ya sea en campo abierto como en invernadero. Puede ser aplicado usando dos métodos primarios, tratamientos foliares directamente en la planta y suelo durante la irrigación, ayuda a mejorar la calidad de la cosecha y de la flor mientras que reduce al mínimo o elimina muchos pasos por ejemplo labranza y control de parásito. Agregue EM® 1:10 cada vez que realice irrigación a sus cultivos.

Crecimiento de plantas:
EM® produce equilibrio de organismos beneficiosos, por lo que se suprimen enfermedades, por lo cual hace que las plantas crezcan más resistentes a los parásitos y a las enfermedades. Agregue EM® cada vez que acostumbre aplicar agua a sus plantas

TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

BENEFICIOS EN EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

Eliminación de patógenos

La competencia por los nutrientes, la liberación de sustancias enzimáticas que secuestran minerales o vitaminas necesarias para el crecimiento de los patógenos impide su crecimiento en un medio colonizado por EM®.

Mejoramientos de parámetros en la calidad de agua como

- **DBO**
- **DQO**
- **Turbidez**
- **Sólidos totales**
- **Grasas y Aceites**
- **Patógenos (Coniformes, E.Coli, Salmoneras)**
- **Olores**

EM® transforma la materia orgánica liberando y sintetizando sustancias y compuestos como: aminoácidos, enzimas, vitaminas, sustancias bioactivas, hormonas y minerales solubles, que hacen al agua apta para su vertido o utilización.

Reducción de olores ofensivos

Reduce olores ya que es un claro favorecedor de nitrificación-desnitrificación, que elimina el nitrógeno, incluyendo el amoniacal, que frecuentemente es el responsable de malos olores. Además EM® utiliza el ácido sulfhídrico y el metilmercaptano asociados a malos olores (putrefacción), como receptores finales de cargas de la cadena respiratoria.

Mejora la calidad de agua efluente final

La aplicación de EM® mejora la calidad de agua efluente final como físico, químico y microbiológico.

Reutilización de lodo
Generalmente el lodo que sale de la planta de tratamiento de agua, no tiene uso agrícola, pero el lodo tratado con EM® tiene mayor concentración de nutrientes y microorganismos por lo que se puede utilizar como abono o sustrato para uso agrícola.
Reducción de lodo
La concentración de lodo aumenta por el uso de EM®, por lo que automáticamente se reduce el volumen de lodo.
Reutilización de lodo
Generalmente el lodo que sale de la planta de tratamiento de aguas residuales, no tiene uso agrícola, pero el lodo tratado con EM® tiene mayor concentración de nutrientes y microorganismos por lo que se puede utilizar como abono o sustrato para uso agrícola.
Disminución de costos
A través de una mejor oxidación biológica, se reduce sustancialmente sus costos de mantenimiento de la planta. Además la aplicación de EM® puede lograr la reducción de productos químicos (coagulantes y desinfectantes), por ejemplo, aumentara la concentración de lodo por lo que no es necesario usar una solidificadora y también reduce coliformes con lo cual puede eliminar el uso de cloro.

Forma de operación más sostenible con el ecosistema

Usos en el Hogar y entornos
Limpieza de la cocina
La cocina es la parte principal de la casa y debe estar limpia. Los restos de aceite y grasa resultan a menudo difíciles de eliminar. Se sabe que los productos de limpieza sintéticos son fuertes, provocan reacciones cutáneas y desprenden un penetrante y desagradable olor.
Sin embargo EM® acaba con la suciedad de forma sencilla, no son perjudiciales para la piel, crean un microclima agradable y favorecen al medioambiente.

Azulejos de detrás de la cocina con grasa:
Le recomendamos que rocíe una solución de EM® 1:2(1 parte de EM y 2 partes de agua limpia). Deje actuar el producto durante un periodo breve de tiempo y podrá limpiar los restos de grasa sin ninguna dificultad. Si los azulejos están muy sucios se recomienda aplicarlo concentrado.

Horno:
En este caso conviene rociar EM® concentrado, dejar actuar unos minutos y limpiar.

Microondas:
La dosis recomendada para el microondas es una solución de 1:2.

Cuchillos:
Para afilar los cuchillos aplique una solución de 1:2.

Tabla de picar:
Para eliminar los restos de suciedad de la tabla de picar, ya sea de plástico o de madera, basta con rociar una solución EM® de 1:2 y dejarlo reposar durante la noche.

Extractor de grasa:
Rociar con una solución de EM® a 1:10, mientras esté funcionando.

Refrigeradora:
Para hacer desparecer los olores basta con rociar ocasionalmente con una solución de EM® 1:2.

Desagües:
Para evitar los residuos que obstruyen deberá rociar los desagües semanal o quincenalmente con una solución EM® 1: 10.

Ollas y sartenes:
Tras la aplicación de EM ®1:10 podrá eliminar el óxido y otros residuos sin ninguna dificultad.

Basureros:
Los residuos de la cocina desprenden, sobre todo en la estación cálida, olores desagradables, que pueden evitarse aplicando el EM® concentrado al interior del basurero(recomendable usar EM® en sólido como tipo Bokashi)

Limpieza del piso (azulejo, piedra y madera):
Para hacer desparecer la capa de grasa de los pisos rociar cada vez que limpie una solución de EM® a 1:2. El piso no tendrá esa capa de grasa y prevendrá el peligro de deslizarse que es casi imposible de librarse con los limpiadores normales.

Lavado de vegetales y frutas.
Antes de lavar los vegetales y frutas añada una cucharita de EM® en el agua y déjelo así durante unos cinco minutos. Solo después puede poner los alimentos adentro y lavarlos.

Desechos orgánicos:
Convierte los desechos orgánicos de la cocina en un mejor abono para el suelo y biofertilizante, rocié sobre los desechos el producto concentrado.

Como elaborar abono y detergente con Microorganismos eficaces y el agua del arroz después del lavado.
Utilice el agua del arroz luego del lavado y mezcle con EM y podrás tener un abono para las plantas de su huerta o jardín. Este producto le suministra adecuadas cantidades de potasio, calcio y micro elementos para la nutrición de sus plantas. Par cada litro de agua de arroz mescle 100 cc de Microorganismos eficaces EM. En caso de no tener plantas de regar utilice este producto como detergente para la limpieza de sus pisos, pares e inodoros.

Limpieza de la sala
Si en su casa hay polvo y huele a humo y a animales domésticos, le recomendamos que antes de salir aplique el producto por toda la casa con una solución de EM® de 1:5. Neutralizará el polvo y el aire olerá a fresco.

Sombra de lámparas:
Las sombras de las lámparas no se limpian con mucha frecuencia. Rociar una solución diluida EM® 1:10 eliminará los restos de nicotina, cigarros y polvo.

Alfombras:
Pueden aparecer polillas, garrapatas y ácaros. Para limpiarlas y que queden frescas conviene rociar de forma intensiva. Una vez secas quedarán muy suaves.

Cortinas:
Con una solución de EM® de 1:10 podrá combatir el polvo y los restos de nicotina.

Pisos:
No tendrá que limpiar su piso una vez aplique EM®. Quedará brillante.

Plantas y flores en su casa:
Si usted usa una dilución de 1:10 para regar regularmente las plantas en su casa o en los maceteros se conserva mucho más tiempo. Lo mismo pasa cuando tiene flores cortadas en un florero con agua.

Vidrios y espejos:
Ventanas, puertas de vidrio y espejos se limpian bien con una dilución de 1:100. Después se pasa un trapo. Los vidrios se ensucian menos.

Puertas de cristal:
Aplicando una solución de EM® 1:100 se podrán limpiar las puertas de forma sencilla al tiempo que se previene la fijación del polvo en el futuro.

Aparatos de aire acondicionado y calefacción:
Debe aplicarse el producto mientras estén en funcionamiento. De este modo se combaten los olores.

Limpieza y mantenimiento de peceras:
Es muy importante añadir EM® a las peceras con el objetivo de sembrar microorganismos benéficos para acelerar el proceso de estabilización en la filtración biológica de su pecera, que a la misma le servirá para descomponer los desechos de los peces y excesos de comida acumulados en el fondo. Aparte de agregar EM® 1:1000 cada vez que realice el mantenimiento mensual es muy importante que no detenga su sistema de filtración, reponga el agua evaporada cada semana y verifique el funcionamiento de su sistema de filtración regularmente.

Limpieza de habitaciones

Armarios y roperos:
Para refrescar el aire y prevenir la formación de moho causado por la humedad, conviene aplicar ocasionalmente una solución de EM® de 1:20. De esta forma se refresca la ropa sin necesidad de ventilar durante largos periodos de tiempo.

Zapatero:
Bastará con aplicar EM® diluido 1:10 para eliminar los malos olores y hacer que los zapatos brillen.

Limpieza y mantenimiento del baño e inodoros
Es de vital importancia para todos que el baño y el inodoro estén siempre limpios. EM® se encarga de eliminar los restos y malos olores.

Inodoro:
Añadiendo 200 ml de EM® concentrado en el inodoro cada vez que limpie, se combate los patógenos y se eliminan los malos olores.

En el baño:
Para conseguir que huela siempre a fresco aplique EM® diluidos 1:10 cada vez que limpie.

Desagüe atascado:
Aplique EM® directamente en el desagüe para que desaparezcan los olores.

Alfombras:
Para eliminar los restos de manchas basta con aplicar una solución de EM® de 1:10.

Lavado de ropa

Lavadora:
Se recomienda agregar 50 ml de EM® para 30litros de agua con ropas sucias antes de aplicar el detergente, dejar unos 15 minutos o poco mas, las bacterias y encimas de EM® ayudará la separación de sucio y tejidos de ropa. Luego se lava normalmente (podrá reducir el uso de detergente). Y EM® eliminará malos olores y patógenos que está en lavadora.

Mantenimiento de piscinas y jacuzzi:
Se pueden sustituir los tratamientos químicos para las piscinas y las tinas calientes por EM®. Pero cómo substituir los tratamientos químicos para las piscinas y las tinas calientes por los microorganismos eficaces. La respuesta es difícil porque requiere cierta destreza y varía según uso, la exposición a la luz del sol, y la temperatura. Pero para tener un aproximado de la dosis es necesario calcular el volumen total de la piscina, ya que aplicación es una parte de EM® por 10000 partes de agua.

Limpieza de automóviles
Automóviles:
En el interior del carro podrá eliminar los olores a tabaco o cualquier otro mal olor aplicando EM® diluido en 1:20.
Cuidado de animales domésticos

Animales domésticos:
Conviene aplicar EM® 1:10 a los animales. El pelo de su mascota estará más bonito y brillante y si añade un poco al agua de los animales conseguirá que los excrementos huelan menos y logrará que disfruten de una mayor salud, prevendrá posibles enfermedades y acelerará el proceso de curación de heridas. Con este complemento en el alimento de los animales, en un breve periodo de tiempo notará como les brilla más el pelo.

Aplicaciones ambientales

Mantenimiento de césped:
EM® es una herramienta esencial en el mantenimiento sostenible y orgánico del césped sano. EM® representa una solución viable y una alternativa eficaz para los céspedes, los parques de la ciudad, las escuelas, y los campos de golf residenciales. Aplique EM® 1:10 con un dosificador o inyéctelo en el sistema de irrigación. Puede aplicar una vez por semana durante períodos de sequía extrema o de lluvia y una vez al mes para mantener la calidad y salud óptimas del césped. Es mejor aplicar por las mañanas o las tardes, antes o después de la precipitación/de la irrigación y después de segar.

Prevención de oxidación:
Casi cualquier limpiador usado hoy es un oxidante. El amoníaco y el blanqueador oxidarán los metales, causando el equipo herrumbrado, de tal modo aumentando costes de operaciones en un cierto plazo. EM® ayudara con el balance del pH y previniendo o revirtiendo incluso la corrosión. Viértalo sobre áreas afectadas en forma concentrada.

Ornamentales y flores:
EM® es un tratamiento seguro y efectivo para mejorar la estructura del suelo y la salud de las plantas en su jardín. Puede ser aplicado usando dos métodos primarios, tratamientos foliares directamente en la planta y suelo durante la irrigación, ayuda a mejorar la calidad de la cosecha y de la flor mientras que reduce al mínimo o elimina muchos pasos por ejemplo labranza y control de parásito. Agregue EM® 1:10 cada vez que acostumbre poner agua a sus plantas ornamentales y flores.

Crecimiento de plantas:
EM® produce equilibrio de organismos beneficiosos, por lo que se suprimen enfermedades, por lo cual hace que las plantas crezcan más resistentes a los parásitos y a las enfermedades. Agregue EM® cada vez que acostumbre poner agua a sus plantas ornamentales y flores. Agregue EM 1®:10 cada vez que acostumbre poner agua a sus plantas.

Mantenimiento de piscinas y jacuzzi:
Se pueden sustituir los tratamientos químicos para las piscinas y las tinas calientes por EM®. Pero cómo substituir los tratamientos químicos para las piscinas y las tinas calientes por los microorganismos eficaces. La respuesta es difícil porque requiere cierta destreza y varía según uso, la exposición a la luz del sol, y la temperatura. Pero para tener un aproximado de la dosis es necesario calcular el volumen total de la piscina, ya que aplicación es una parte de EM® por 10000 partes de agua.

Mantenimiento de lagunas y ríos

En aguas estancadas de todo tipo, como por ejemplo estanques naturales, lagos etc. y ríos se puede utilizar EM® tanto para la mejora de la calidad del agua como para la formación de lodo. Los microorganismos de EM®pueden eliminar la putrefacción que se deriva de los sedimentos de diferentes materiales orgánicos tales como hojas, algas, polen, comida para peces etc. La calidad del agua mejora de forma permanente. Esta agua ofrece una base ideal para conseguir un entorno óptimo para la crianza de peces. La aplicación de EM® de acuerdo a lo recomendado por los expertos acelera la mejora de la calidad del agua y se encarga de revitalizarla.

TRATAMIENTO DE TANQUES SÉPTICOS

Cuando funcionan bien, las aguas servidas de la casa son colectadas en el tanque séptico, donde la materia orgánica es degradada, licuada y desodorizada. Ya que este proceso es biológico, fácilmente se puede salir de su equilibrio y dejar de trabajar como corresponde.
Los factores más comunes que inhiben el proceso biológico de las fosas sépticas son:

- Exceso de Desinfectantes
- Exceso de Agentes Oxidantes
- Exceso de Detergentes
- Exceso de Calor o Frío

Estos factores matan los microorganismos que ayuden o realizan el trabajo que permite que el tanque séptico funcione correctamente. También afecta la eficiencia de los microorganismos el exceso de grasas, aceites y materia orgánica en general. EM® restablece las poblaciones microbianas perdidas, agregando gran cantidad de microorganismos muy eficientes en el proceso de degradar la materia orgánica.

Por qué usar EM®?

Es fácil proteger su sistema séptico y mantenerlo operando sin problemas simplemente usando en forma regular EM®.

Las aplicaciones iniciales de EM®:

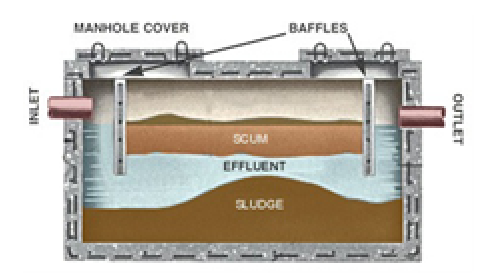
- Restablecen el proceso biológico natural.
- Potencia la actividad biológica existente.

Las aplicaciones mensuales regulares permitirán:

- Mantener el tanque séptico funcionando en forma efectiva.
- Evitarse costosas emergencias.
- Evitar el gasto por bombeo frecuente.

Entendiendo su Sistema Séptico…

Si pudiese mirar adentro de su fosa séptica, se encontraría con tres capas. La capa superficial o “scum” donde flota materia orgánica y grasa. Generalmente la acción biológica licua esta capa. La capa media es la que contiene el efluente, es decir el agua con menor carga orgánica. Este efluente limpio es el único que debe llegar a la zona de infiltración. La capa del fondo contiene el lodo. En esta capa se acumula material inorgánico y los lodos bacterianos.
Todo las aguas servidas domesticas se eliminan a través de la fosa séptica. La correcta operación de esta unidad es esencial, para el bienestar, salud, valor de la propiedad y ecología. Con un poco de cuidado y dedicación el sistema séptico se puede mantener en óptimas condiciones, evitándose serios problemas.



Agregue 3 litros de EM®/1m³ la primera vez y luego cada mes un litro directamente por el inodoro o en el tanque.

LIMPIEZA DE TUBERIAS, DESAGUES Y DRENAJES

EM-1 elimina rápidamente las acumulaciones de grasas y materia orgánica en tuberías, drenajes y desagües previendo los atascos. EM-1 asegura un flujo suave y controla los olores desagradables. Se recomienda el uso en la industria alimentaria, restaurantes, hoteles, hospitales y hogares.

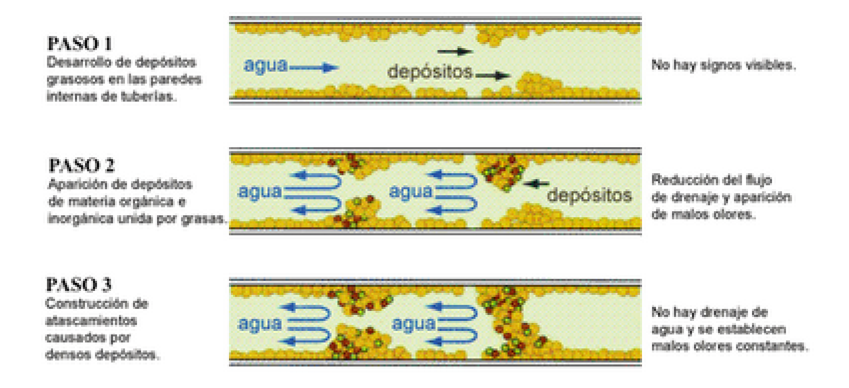
MODO DE ACCIÓN

Los microorganismos degradan los aceites, grasas o materia orgánica y luego forman una biopelícula en las paredes internas del drenaje o tubería y digieren las materias orgánicas de manera continua, lo que también permite el control de los olores.

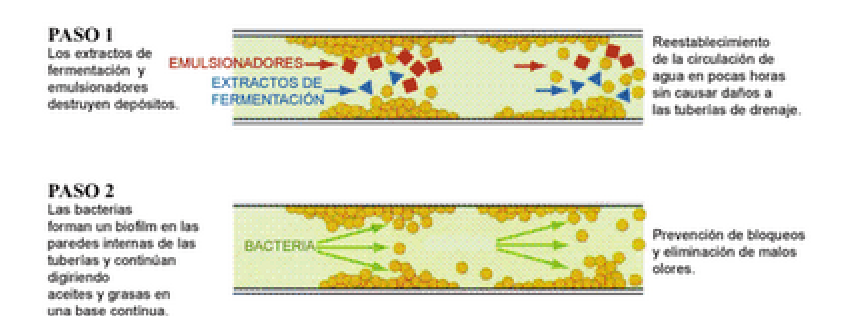
Beneficios:

- No es necesario el uso de químicos para desbloquear las tuberías.
- No es corrosivo
- Es seguro para sus usuarios y es 100% amigable con el medio ambiente
- Ahorra dinero eliminando las cuentas del fontanero
- Elimina malos olores
- Contiene microorganismos no modificados genéticamente

Pasos que llevan al desarrollo de obstrucción en tuberías:



Tratamiento para el drenaje con EM-1:



APLICACIÓN:

Tratamiento inicial: Vierta 200 ml de EM-1 por metro de tubería a ser tratada.
Frecuencia: una vez al día durante tres días consecutivos (si es necesario). Para rendimiento máximo, aplíquelo en las noches o déjelo actuar durante 6 horas o más sin dejar correr agua por la tubería.

Tratamiento preventivo: Vierta 100 ml por metro de tubería quincenalmente.
Frecuencia: Quincenalmente, para rendimiento máximo, deje actuar el producto durante 6 horas o más sin dejar correr agua por la tubería o aplíquelo en las noches.

Se recomienda consultar a un experto en EM antes de empezar a utilizarlo.